

生薬資源科学分野

Division of Pharmacognosy

教 授	小松かつ子	Professor	Katsuko Komatsu (Ph.D.)
准教授	當 銘 一文	Associate Professor	Kazufumi Toume (Ph.D.)
助 教	朱 姝	Assistant Professor	Shu Zhu (Ph.D.)
研究員	葛 躍偉 (8月まで)	Postdoctoral Fellow	Yue Wei Ge (Ph.D.)

◇研究目的

地球環境の変化により、薬用天然資源の減少が危惧される。そこで本分野では、生薬資源の現状の把握と代替生薬の開発、生薬の特徴を把握した効率的利用の促進並びに栽培薬用植物の選択と栽培拡充を目的にして、アジアにおける漢薬資源の調査と薬用生物の遺伝学的、成分化学的、薬理学的多様性の解析を行う。また、天然薬物の標準化を目的にして、遺伝子多型に基づく生薬同定法の開発並びに成分・活性情報の融合による生薬機能の解析を行う。

◇研究概要

Ⅰ) 薬用植物及び伝統薬物の調査研究

- 1) モンゴル東部で防風の資源植物及びそれらの生育土壌を調査した（モンゴル国立大学との共同研究）。
- 2) 中国の広西壮族自治区及び広東省で骨碎補の資源植物の調査を行った。（北京大学薬学院、三峡大学との共同研究）。
- 3) ミャンマーの Bago Region, Ayarwaddy Region 及び Tanintharyi Region で、サラシア及び縮砂の資源植物の野生状況を調査した（ミャンマー保健省伝統医療局との共同研究）。

Ⅱ) 薬用植物・生薬の多様性の解析

- 1) 葉緑体 *trnH-psbA* IGS 領域の塩基配列に基づく骨碎補の基原植物の客観的同定法を開発し、日本、中国及び台湾に流通している骨碎補市場品の基原を明らかにした。植物材料及び市場品について HPLC 分析による成分比較を行い、基原植物の違いによる成分的差異を明らかにした。
- 2) 長野県で系統保存されているダイオウ (*Rheum coreanum* × *R. palmatum*) について、核 ITS 領域の塩基配列の解析を行い、交配種の系統推定には ITS 配列が有用であることを示唆した。
- 3) モンゴル産 *Saposhnikovia divaricata* について LCMS による成分プロファイリングを行い、30 成分（17 種のクロメン類及び 13 種のクマリン類）を同定・推定し、中国産防風と比較した。このうち 16 化合物について、定量分析の標準品とするため、防風抽出物より単離・同定を行った。

Ⅲ) 薬用植物の国内栽培の拡充を指向した研究

エゾウコギの人工水耕－圃場ハイブリッド栽培を 4 年間行い、圃場生育中の根茎について eleutherosides B, E の含量を調べた結果、「刺五加」と同等であり、茎にも 2 成分が存在した。

Ⅳ) 伝統薬物の活性成分の探索と構造解析

車前子の抗がん薬誘発末梢神経障害改善作用成分の探索研究を行い、活性画分よりイリドイド 2 種を同定した。そのうち、prdicularis-lactone を主成分として含む画分に抗アロディニア作用を見出した。

◇原著論文

- 1) Karmakar U. K., Toume K., Ishikawa N., Arai M. A., Sadhu S. K., Ahmed F., Ishibashi M.: Bioassay-guided isolation of compounds with TRAIL-resistance overcoming activity from *Datura stramonium*. Nat. Prod. Commun., 11: 185-187, 2016.
- 2) Andoh T., Uta D., Kato M., Toume K., Komatsu K., Kuraishi Y.: Prophylactic administration of aucubin inhibits paclitaxel-induced mechanical allodynia via the inhibition of endoplasmic reticulum stress in peripheral Schwann cells. Biol. Pharm. Bull., 40: 473-478, 2017. doi: 10.1248/bpb.b16-00899.
- 3) Hishiki T., Kato F., Miura T., Tajima S., Toume K., Umezaki M., Takasaki T.: Hirsutine, an indole alkaloid of *Uncaria rhynchophylla*, inhibits late step in dengue virus lifecycle. Front. Microbiol., 8: 1674, 2017. doi: 10.3389/fmicb.2017.01674.
- 4) Kaneta Y., Arai M. A., Ishikawa N., Toume K., Koyano T., Kowithayakorn T., Chiba T., Iwama A., Ishibashi M.: Identification of BMI1 promoter inhibitors from *Beaumontia murtonii* and *Eugenia operculata*. J. Nat. Prod., 80: 1853-1859, 2017. doi: 10.1021/acs.jnatprod.7b00138.
- 5) Maruyama T., Ezaki M., Shiba M., Yamaji H., Yoshitomi T., Kawano N., Zhu S., Cheng X., Yokokura T., Yamamoto Y., Fuchino H., Sun H., Komatsu K., Kawahara N.: Botanical origin and chemical constituents of commercial *Saposhnikovia* radix and its related crude drugs available in Shaanxi and the surrounding regions. J. Nat. Med., 72: 267-273, 2018. doi: 10.1007/s11418-017-1149-7.
- 6) Liu X., Arai M. A., Toume K., Ishibashi M.: Isolation of resistomycin from a terrestrial actinomycete with TRAIL resistance-overcoming activity. Nat. Prod. Commun., 13: 65-66, 2018.
- 7) Shimada-Takaura K., Nakamura Y., Kawase M., Komatsu K., Takahashi K.: Quality characterization of Japanese medicinal *Paeoniae Radix* by metallomic analysis. Chem. Pharm. Bull., 66, 353-357, 2018. doi: 10.1248/cpb.c17-00729.
- 8) Zhou S. S., Xu J., Tsang C. K., Yip K. M., Yeung W. P., Zhao Z. Z., Zhu S., Fushimi H., Chang H. Y., Chen H. B.: Comprehensive quality evaluation and comparison of *Angelica sinensis* radix and *Angelica acutiloba* radix by integrated metabolomics and glycomics. J Food & Drug Anal., 2018. doi: 10.1016/j.jfda.2018.01.015.

◇著書

- 1) 小松かつ子: 第2章 生薬の歴史; p. 9-20, 第3章 生薬の基原植物の形態と分類; p. 21-36. パートナー生薬学 改訂第3版増補, 竹谷孝一, 木内文之, 小松かつ子編集, 南江堂, 東京, 2018.

◇学会報告 (*: 特別講演, シンポジウム, ワークショップ等)

- * 1) Zhu S., Komatsu K. Development of alternative resources of herbal drug through integrated approaches based on genetic and chemical diversity. The 2nd Toyama-Asia-Africa Pharmaceutical Network Symposium; 2017, 9, 25-26; Jinan, China.
- 2) Asanuma M., Zhu S., Hotta K., Ge Y. W., Toume K., Shimizu H., Yoshimatsu K., Cai S. Q., Komatsu K. Genetic and chemical polymorphism of Japanese cultivated *Rheum* species. The 2nd Toyama-Asia-Africa Pharmaceutical Network Symposium; 2017, 9, 25-26; Jinan, China.
- 3) Zhang H. P., Zhu S., He Y. M., Cai S. Q., Hakamatsuka T., Maruyama T., Komatsu K. Applying trnH-psbA intergenic spacer sequence to identify *Drynariae Rhizoma*. The 2nd Toyama-Asia-Africa Pharmaceutical Network Symposium; 2017, 9, 25-26; Jinan, China.
- * 4) Komatsu K., Zhu S. Genetic, Chemical and Pharmacological Diversity of Ginseng Drugs. Ginseng Conference, 2017, 9, 26; Chungnam, Korea.
- * 5) Komatsu K. Sustainable Medicinal Resources: Genetic and Chemical diversity of *Paeonia lactiflora* and Development of Branded Peony Root. International Symposium on Scientific Research of Traditional Medicine, Program to supporting research activities of female researchers (MEXT, JAPAN) - Initiative for Realizing Diversity in the Research Environment; 2017, 11, 10; Toyama.
- * 6) Ge Y. W. Study on the chemistry and bioactivity of *Eleutherococcus senticosus* Leaves. International Symposium on Scientific Research of Traditional Medicine, Program to supporting research activities of female researchers (MEXT, JAPAN) - Initiative for Realizing Diversity in

- the Research Environment; 2017, 11, 10; Toyama.
- 7) Asanuma M., Zhu S., Hotta K., Ge Y. W., Toume K., Shimizu H., Yoshimatsu K., Cai S. Q., Komatsu K. Genetic and chemical polymorphism of Japanese cultivated *Rheum* species. International Symposium on Scientific Research of Traditional Medicine; 2017, 11, 10; Toyama.
 - 8) Zhang H. P., Zhu S., He Y. M., Cai S. Q., Hakamatsuka T., Maruyama T., Komatsu K. Applying trnH-psbA intergenic spacer sequence to identify *Drynariae Rhizoma*. International Symposium on Scientific Research of Traditional Medicine; 2017, 11, 10; Toyama.
 - 9) Hou Z. Y., Toume K., Andoh T., Komatsu K. Search on anti-allodynic compounds from *Plantaginis Semen* that suppress paclitaxel-induced peripheral neuropathic pain. International Symposium on Scientific Research of Traditional Medicine; 2017, 11, 10; Toyama.
 - 10) Nakamura K., Zhu S., Komatsu K., Hattori M., Iwashima M. Cloning, expression, and characterization of the enzymes, which can cleave the C-glucosidic bond in puerarin. International Symposium on Scientific Research of Traditional Medicine; 2017, 11, 10; Toyama.
 - * 11) 小松かつ子. シャクヤク *Paeonia lactiflora* の多様性の解析と「富山ブランド芍薬」の作出に関する研究. 薬用植物栽培研究会 45 周年記念事業; 2017, 7, 15; 甲州市.
 - 12) 小松かつ子. 『広恵濟急方』に見る江戸時代の民間救急療法. 第 3 回日本語の歴史的典籍国際研究集会, 大規模学術フロンティア促進事業「日本語の歴史的典籍の国際共同研究ネットワーク構築計画」; 2017, 7, 28-29; 東京.
 - 13) 當銘一文, 侯 志艶, 加藤 充, 葛 躍偉, 安東嗣修, 小松かつ子. 車前子由来パクリタキセル誘発末梢神経障害性疼痛を抑制する成分の探索研究. 第 34 回和漢医薬学会学術大会; 2017, 8, 26-27; 福岡.
 - 14) 水上修作, アウトアレム テクレミカエル, 當銘一文, ファルハナモサデック, チェリフマハムドサマ, グエンティエンフイ, 小松かつ子, 平山謙二. 和漢薬ライブラリーを用いた新規抗マラリア薬の探索. 第 34 回和漢医薬学会学術大会; 2017, 8, 26-27; 福岡.
 - 15) 山内 唯, 葛 躍偉, 吉松嘉代, 小松かつ子, 東田千尋. エゾウコギ薬水エキスによる記憶向上作用と活性成分の検討. 第 34 回和漢医薬学会学術大会; 2017, 8, 26-27; 福岡.
 - * 16) 小松かつ子. ウコン類生薬の標準化を指向した多様性解析研究. 日本香辛料研究会第 32 回学術講演会; 2017, 9, 1; 加古川.
 - 17) 中村賢一, 鍋島 渉, 有竹萌音, 朱 姝, 小松かつ子, 服部征雄, 岩島 誠. 腸内細菌由来プエラリン酸化物代謝酵素の機能解析と酵素的 C-グリコシル化反応の検討. 日本生薬学会第 64 回年会; 2017, 9, 9-10; 千葉.
 - 18) 政田さやか, 山路弘樹, 武田修己, 嶋田康男, 小松かつ子, 内山奈穂子, 袴塚高志. 新疆甘草に含まれるグリチルリチン酸及びガラクトンログリチルリチン酸量の調査. 日本生薬学会第 64 回年会; 2017, 9, 9-10; 千葉.
 - 19) 侯 志艶, 當銘一文, 安東嗣修, 小松かつ子. Search on anti-allodynic compounds from *Plantaginis Semen* that suppress paclitaxel-induced peripheral neuropathic pain. 日本生薬学会第 64 回年会; 2017, 9, 9-10; 千葉.
 - 20) 張 含培, 朱 姝, 何 毓敏, 蔡 少青, 袴塚高志, 丸山卓郎, 小松かつ子. 骨碎補の遺伝子解析による基原評価法の開発. 日本生薬学会第 64 回年会; 2017, 9, 9-10; 千葉.
 - 21) 小松かつ子, 出口鳴美, 伏見裕利, 入口敦志, 相田 満, 岩橋清美. 『広恵濟急方』に見る江戸時代の民間救急療法. 日本薬史学会 2017 年会; 2017, 10, 28; 埼玉.
 - * 22) 當銘一文. 抗マラリア薬開発を指向した天然薬物研究. 長崎大学熱帯医学研究所・富山大学和漢医薬学総合研究所第 7 回交流セミナー「熱帯医学と和漢薬研究の新展開 -新しい医療体系の構築を目指して-」; 2017, 12, 4; 長崎.
 - * 23) 小松かつ子. Application of comprehensive study on diversity of medicinal resources to standardization and sustainable uses of herbal drugs. 北京大学薬学院・富山大学和漢医薬学総合研究所ジョイントシンポジウム; 2018, 3, 5; 北京, 中国
 - 24) 勝山陽平, 藤田夏澄, 當銘一文, 石橋正己, 大西康夫. *Streptomyces* sp. IFM11307 由来芳香族ポリケタイド yoropyrazone 生合成経路の解析. 日本農芸学会; 2018, 3, 13-18; 名古屋.

- 25) 高尾汐織, 村上守一, 田村隆幸, 朱 姝, 川本元裕, 中井秀人, 吉松嘉代, 小松かつ子. 人工水耕－圃場ハイブリッド栽培で育成したエゾウコギの品質評価 (1). 日本薬学会第138年会; 2018, 3, 25-28; 金沢.
- 26) 君島 伸, 當銘一文, 張 含培, 朱 姝, 何 毓敏, 蔡 少青, 袴塚高志, 丸山卓郎, 小松かつ子. 骨碎補の品質標準化を指向した成分分析. 日本薬学会第138年会; 2018, 3, 25-28; 金沢.
- 27) BATSUKH Zolboo, 當銘一文, JAVZAN Batkhuu, 数馬恒平, 堀田健一郎, 蔡 少青, 林茂樹, 川原信夫, 小松かつ子. LC-MS法を用いたモンゴル産防風のメタボロミックプロファイリング. 日本薬学会第138年会; 2018, 3, 25-28; 金沢.
- 28) 吉富太一, 若菜大悟, 内山奈穂子, 河野徳照, 横倉胤夫, 山本 豊, 瀧野裕之, 小松かつ子, 川原信夫, 丸山卓郎. 逆相系固相抽出による試料調製を利用したボウフウ類生薬の¹H-NMRメタボローム解析と特徴的成分. 日本薬学会第138年会; 2018, 3, 25-28; 金沢.
- 29) Simplicite Joel Tatsimo Ndendoung, Kazufumi Toume, Léopold Havyarimana, Katsuko Komatsu. Phytochemical investigation of a Cameroonian medicinal plant, *Maytenus senegalensis*. 日本薬学会第138年会; 2018, 3, 25-28; 金沢.
- 30) 荒井雄樹, 南園友紀, 和田梨沙, 田中翔斗, 藤原博典, 松本欣三, 當銘一文, 吾郷由希夫, 荒木良太, 矢部武士. 加味温胆湯は抗うつ様作用と細胞外セロトニン量増加作用を有する. 日本薬学会第138年会; 2018, 3, 25-28; 金沢.

◇その他

講演等

- 1) 當銘一文. 講演「生薬・薬用資源からの活性成分の探索」. フォーラム富山「創薬」-県スイス・バーゼル交流事業にかかる派遣若手研究者の研究発表-; 2017, 5, 18; 富山.
- 2) 小松かつ子. 講義「和漢薬／生薬 入門」. 富山大学緒鞭会; 2017, 6, 7; 富山大学.
- 3) 小松かつ子. 「江戸の医書 今に活かす 応急処置記す『広恵済急方』」. 北日本新聞(朝刊). 2017, 6, 18; 社会: 27.
- 4) 當銘一文. 総説「薬用資源からの生物活性天然物の探索」. 月刊和漢薬. 2017, 6; (No. 699), 6: pp. 9-12.
- 5) 當銘一文. 講演「がん関連シグナル伝達に作用する生物活性天然物の探索」. 和漢医薬学総合研究所・東西医薬学交流セミナー; 2017, 7, 11; 富山大学.
- 6) 小松かつ子. 研修会(民族薬物資料館). JICA Knowledge Co-Creation Program平成29年度課題別研修「適正な医薬品の供給・品質管理・使用に向けた薬事行政及び薬剤師の役割」; 2017, 7, 11; 富山大学.
- 7) 小松かつ子. 平成29年度ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI「和漢薬ってこんなに身近にあったんだ! ～和漢薬体験してみよう～」. 日本学術振興会; 2017, 8, 5; 富山大学.
- 8) 小松かつ子. 野外で薬草を観察する会. 富山県薬事研究所; 2017, 8, 6; 立山山麓.
- 9) 小松かつ子. 講義「和漢薬の品質とサステナビリティ」. 第22回和漢医薬学総合研究所夏期セミナー; 2017, 8, 9; 富山大学.
- 10) 小松かつ子. 体験実習「和漢薬鑑定に挑戦」. 第22回和漢医薬学総合研究所夏期セミナー; 2017, 8, 10; 富山大学.
- 11) 小松かつ子. 記念講演「『万葉集』と『延喜式』(越中・能登)に登場する生薬について」及び展示パネル等の監修. 大伴家持生誕1300年記念秋の特別企画展「家持が見た薬草」, 高岡市万葉歴史館; 2017, 9, 3; 高岡市.
- 12) 小松かつ子. 「生薬研究 情報拠点にも, 富山大 和漢医薬学総合研究所」; グローバル時代をひらく. 日経新聞(朝刊). 2017, 9, 13; 学ぶ 磨く 育つ 大学: 27.
- 13) 小松かつ子. 講演「生薬“ガジュツ”の標準化を指向した多様性解析研究」. 大阪生薬協会第263回技術部会; 2017, 10, 2; 大阪.
- 14) 小松かつ子. 講義「遺伝子から見た世界の薬用植物－生薬資源の探索～品質評価」. 平成

- 29 年度漢方薬・生薬研修会, 日本生薬学会, 公益財団法人日本薬剤師研修センター; 2017, 10, 15; 東京.
- 15) 小松かつ子. 野外観察会. 第 18 回加賀・能登の薬草シンポジウム, 金沢大学薬学系分子生薬研究室(薬用植物園); 2017, 10, 22; 加賀市.
 - 16) 小松かつ子, 朱姝. 現地学習(民族薬物資料館). 平成 29 年度富山市民大学講座「生活医学薬学を学ぶ」; 2017, 10, 13; 富山大学.
 - 17) 小松かつ子. 講義「和漢薬を健康に活かす」. 平成 29 年度富山市民大学講座「生活医学薬学を学ぶ」; 2017, 10, 27; 富山.
 - 18) 小松かつ子(企画運営者), 當銘一文(協力者), 朱 姝(協力者). 伝統薬物の科学研究国際シンポジウム主催. 文部科学省平成 29 年度科学技術人材育成費補助事業, 富山大学「女性研究者による国際シンポジウム企画・開催助成金」; 2017, 11, 10; 富山.
 - 19) 當銘一文, 訪問. JICA 草の根技術協力(地域活性化特別枠)事業「ミャンマーにおける伝統医薬品の製造管理及び品質管理の改善を通じた保健衛生向上事業」; 2018, 2, 3-11; ネピドー, ヤンゴン, マンダレー(ミャンマー)
 - 20) 當銘一文. Tom's TV 撮影協力(薬学部安東嗣修先生との共同研究の紹介), 北日本放送, 2018, 2, 4 放送分.
 - 21) 小松かつ子. Tom's TV 撮影協力(民族薬物資料館の紹介), 北日本放送, 2018, 3, 4 放送分.

受賞

- 1) 張 含培: 第 2 回富山・アジア・アフリカ創薬研究シンポジウム ポスター賞「Applying trnH-psbA intergenic spacer sequence to identify *Drynariae Rhizoma*」. 2017, 9.

◇共同研究

学内

- 1) 東田千尋, 数馬恒平, 紺野勝弘(和漢医薬学総合研究所), 長田拓哉(附属病院), 安東嗣修(大学院医学薬学研究部), 岩坪美兼(大学院理工学研究部): 伝統薬のサステイナビリティと現地還元を指向したアジアの薬用植物の調査研究, 2015~2017.
- 2) 安東嗣修(大学院医学薬学研究部): 抗がん薬誘発末梢神経障害に対する漢方方剤及び生薬の効果に関する研究, 2014~
- 3) 長田拓哉, 塚田一博, 藤井 努(附属病院): 漢方製剤の腫瘍増殖抑制効果に関する研究, 2014~
- 4) 東田千尋(和漢医薬学総合研究所): 漢方薬による認知症予防への取り組みと地域活性化, 2016~

国内

- 1) 袴塚高志, 丸山卓郎, 合田幸広(国立医薬品食品衛生研究所): 次世代医薬品の効率的実用化推進のための品質評価技術基盤の開発, 2017~
- 2) 川原信夫((独)国立研究開発法人 医薬基盤・健康・栄養研究所 薬用植物資源研究センター): 薬用植物の国内栽培推進を指向した基盤技術及び創薬資源の開発に関する研究, 2016~
- 3) 吉松嘉代((独)国立研究開発法人 医薬基盤・健康・栄養研究所 薬用植物資源研究センター): 安心・安全・高品質な漢方薬原料生薬の持続的利用を指向した薬用植物バイオナーサリーの構築とブランド生薬の開発に関する研究, 2015~2017.
- 4) 平 修(福井県立大学生物資源学部), 川原信夫, 菱田敦之((独)医薬基盤・健康・栄養研究所 薬用植物資源研究センター), 村上守一, 田村隆幸(富山県薬用植物指導センター), 磯田 進(昭和大学薬学部), 児玉 容, 清水秀樹, 西澤洋一(長野県健康福祉部), 数馬恒平(和漢医薬学総合研究所): 地域産学官連携によるブランド生薬の開発に関する研究, 2012~2017.
- 5) 大槻 崇(日本大学生物資源科学部): 和漢薬の品質評価を目指した定量 NMR に関する研究, 2014~

- 6) 中村賢一，岩島 誠（鈴鹿医療科学大学薬学部）：ヒト腸内細菌による C-配糖体代謝反応に関する研究，2013～
- 7) 高橋京子（大阪大学大学院薬学研究科）：メタロミクス解析による生薬の探索的品質評価と国産化応用，2013～2017.
- 8) 原田和生（大阪大学大学院薬学研究科）：漢方薬の新品質評価法の開発を目指したメタボロームデータと生物活性の相関解析，2014～
- 9) 日紫喜隆行（東京都医学総合研究所）：抗 Deng ウイルス作用をもつ天然薬物の探索，2014～
- 10) 福地 守（高崎健康福祉大学薬学部），田淵明子（富山大学院医学薬学研究部）：脳由来神経栄養因子 BDNF 遺伝子発現誘導能に基づいた脳機能改善効果を有する生薬・和漢薬のスクリーニングおよびその作用機序の解明，2016～
- 11) 平山謙二，水上 修作（長崎大学熱帯医学研究所）：伝統医薬を基盤とする抗マラリア薬の開発，2016～
- 12) 平山謙二，水上 修作（長崎大学熱帯医学研究所）：漢方方剤・和漢薬由来新規抗トリパノソーマ薬の探索，2017～
- 13) 奥津果優（鹿児島大学農学部），丸山卓郎（国立医薬品食品衛生研究所）：麹菌による発酵に着目した「神麹」の品質評価法の確立，2017～
- 14) 荒木良太，矢部武士（摂南大学薬学部）：精神疾患モデル動物のエピジェネティクス異常に対する和漢薬の作用の解析，2017～
- 15) 相田 満，岩橋清美（国文学研究資料館）：古典籍を活用した和漢薬に関する総合研究，2015～2017.

海外

- 1) 蔡 少青（中国・北京大学薬学院），Galzad Javzan Batkhoo（モンゴル・モンゴル国立大学）：伝統薬のサステナビリティと現地還元を指向したアジアの薬用植物の調査研究，2015～2017
- 2) Dr. Yi Yi Myint, Mr. Kya Soe（ミャンマー・保健省伝統医療局）：Field Research, and Genetic and Chemical Analyses on Myanmar Medicinal Plant, 2016～
- 3) Galzad Javzan Batkhoo（モンゴル・モンゴル国立大学）：Field Research, and Chemical Analysis on Mongolian Medicinal Plants, 2017～

◇研究費取得状況

- 1) 日本学術振興会科学研究費助成事業，基盤研究(B)(第3年度)(代表：小松かつ子，分担：當銘一文，朱 姝)「伝統薬のサステナビリティと現地還元を指向したアジアの薬用植物の調査研究」
- 2) 日本学術振興会科学研究費助成事業，基盤研究(C)(第3年度)(代表：當銘一文)「ケモトリックプロファイリングに基づく和漢薬複合成分の解析」
- 3) 日本学術振興会研究成果普及事業，ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI（代表：小松かつ子，分担：出口鳴美）和漢薬体験プログラム「和漢薬ってこんなに身近にあったんだ！～和漢薬体験してみよう～」
- 4) 平成 29 年度国立研究開発法人日本医療研究開発機構，創薬基盤推進研究事業「次世代医薬品の効率的実用化推進のための品質評価技術基盤の開発」（協力者：小松かつ子，朱 姝，當銘一文）「原料生薬の遺伝子解析を利用した品質標準化と理化学試験に関する研究」
- 5) 平成 28 年度国立研究開発法人日本医療研究開発機構，創薬基盤推進研究事業「薬用植物の国内栽培推進を指向した基盤技術及び創薬資源の開発に関する研究」（分担：小松かつ子）：「国際的視野に立脚した薬用植物資源，関連情報の集積・調査研究」
- 6) 平成 27 年度国立研究開発法人日本医療研究開発機構，創薬基盤推進研究事業「安心・安全・高品質な漢方薬原料生薬の持続的利用を指向した薬用植物バイオナーサリーの構築とブランド生薬の開発に関する研究」（分担：小松かつ子，協力者：當銘一文，

- 朱 姝)：「新旧技術による生薬の生産基盤構築と性能評価に関する研究」
- 7) 平成 29 年度熱帯医学研究拠点一般共同研究 (代表：小松かつ子，分担：當銘一文，朱 姝)「生薬由来新規抗マラリア薬の探索」
 - 8) 平成 29 年度熱帯医学研究拠点一般共同研究 (代表：當銘一文，分担：小松かつ子，朱 姝)「漢方方剤・和漢薬由来新規抗トリパノソーマ薬の探索」
 - 9) 富山県受託研究「和漢薬・バイオテクノロジー研究」(分担：小松かつ子，當銘一文)「車前子成分の神経障害性疼痛抑制効果と富山県産ブランド化に向けた有効成分の豊富な生薬(薬用植物)の探索」
 - 10) 富山大学運営費交付金機能強化費 (分担：小松かつ子，當銘一文，朱 姝)「漢方薬による認知症予防への取り組みと地域活性化」
 - 11) 平成 29 年度和漢医薬学総合研究所公募型共同研究，一般研究Ⅰ (分担：小松かつ子，當銘一文)「車前子成分を基盤とした抗がん薬誘発末梢神経障害性異常感覚の予防・治療薬シーズの同定」
 - 12) 平成 29 年度和漢医薬学総合研究所公募型共同研究，一般研究Ⅰ (分担：當銘一文，小松かつ子)「漢方方剤・生薬由来新規抗マラリア薬の探索」
 - 13) 平成 29 年度和漢医薬学総合研究所公募型共同研究，一般研究Ⅰ (分担：小松かつ子)「麹菌の発酵により変化する成分に焦点を当てた神麹の品質評価法の確立」

◇研究室在籍者

学部 3 年生：山本祥雅

学部 4 年生：高尾汐織，花澤志帆

学部 5 年生：堀田健一郎，君島 伸

学部 6 年生：白川愛扇，富田有紀

大学院修士 2 年：侯 志艷，張 含培

Yasenjiang AXIMU (10 月入学)，劉 群棟 (10 月入学)

大学院博士 1 年：喻 歡歡 (10 月入学)

大学院博士 2 年：Zolboo BATSUKH (10 月入学)

大学院博士 3 年：浅沼 舞

客員研究員：Simlice Joel TATSIMO NDENDOUNG (2017, 6/1～2017, 11/29)

協力研究員：高橋京子 (大阪大学，2017, 6/20～2018, 3/31)，中村賢一 (鈴鹿医療科学大学，2017, 4/1～2018, 3/31)

◇学位(修士)取得者

修士論文

侯 志艷：Search on anti-allodynic compounds from Plantaginis Semen that suppress paclitaxel-induced peripheral neuropathic pain

(パクリタキセル誘発末梢神経障害性疼痛を抑制する車前子成分の探索)

張 含培：骨碎補の遺伝子解析による基原同定法の開発と品質評価